

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **64-077841**
 (43)Date of publication of application : **23.03.1989**

(51)Int.Cl.

H01J 29/07(21)Application number : **62-232257**

(71)Applicant :

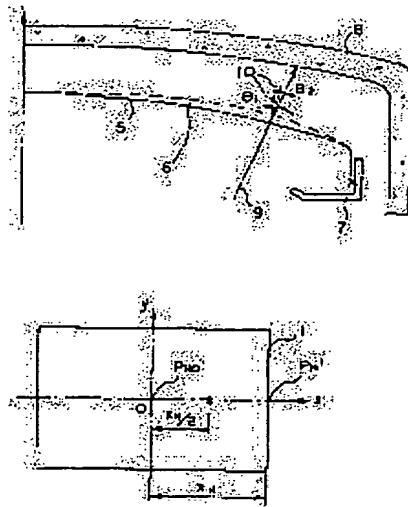
**HITACHI LTD
 HITACHI DEVICE ENG CO LTD
 IGARASHI KOICHI
 NAKAMURA TAICHI**
(22)Date of filing : **18.09.1987**

(72)Inventor :

(54) COLOR CATHODE-RAY TUBE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To improve the anti-doming characteristic and to increase the resolution at the center of an image screen by forming a specific pitch grading at the lateral pitch of a shadow mask.

CONSTITUTION: When the lateral pitch at the center of the image screen of a shadow mask is made PHO, and the lateral pitch at the outermost point on the X axis of the screen is made P'H, the lateral pitch grading is formed in an equation of higher degree to make the lateral pitch at the center of the screen less than $(P'H-PHO)/7+PHO$. As a result, the q size (the distance between panel 8 and the shadow mask 6) is made smaller, the curvature of the shadow mask 6 of the equation of higher degree is made larger at the periphery than that of a conventional quadratic equation shadow mask 5, and the discrepancy angle $\theta_1-\theta_2$ of the incident direction of electron beam 9 and the doming direction 10 of the shadow mask can be made smaller. As a result, the transfer amount on the panel 8 when the shadow mask doming is generated by the thermal expansion can be reduced much more.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(B)-7

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭64-77841

⑩Int.Cl.⁴
H 01 J 29/07識別記号 延内整理番号
A-6680-5C

⑪公開 昭和64年(1989)3月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬発明の名称 カラーブラウン管

⑭特願 昭62-232257
⑮出願 昭62(1987)9月18日

⑯発明者 五十嵐 浩一 千葉県茂原市早野3681番地 日立立デバイスエンジニアリング株式会社内

⑯発明者 中村 多一 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内

⑯出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑯出願人 日立デバイスエンジニアリング株式会社 千葉県茂原市早野3681番地

⑯代理人 弁理士 小川 勝男 外1名

BEST AVAILABLE COPY

明細書

1. 発明の名称

カラーブラウン管

2. 特許請求の範囲

1. シャドウマスクを備えたカラーブラウン管において、シャドウマスクの画面中央の横ピッチを P_{m0} 、画面外縁上の最外点の横ピッチを P'_{m0} とした時、画面中間部の横ピッチが $(P'_{m0} - P_{m0})/2 + P_{m0}$ より小さくなるように、横ピッチグレーディングを高次式で形成したことを特徴とするカラーブラウン管。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はカラーブラウン管に係り、特にパネル内に装着したシャドウマスクに関する。

〔従来の技術〕

従来、シャドウマスクの画面中央の横ピッチより画面周辺の横ピッチを大きくすることにより、周辺のシャドウマスク画素を大きくして、またビュリティ密度を増して、ドーミング対策すること

が、株式会社日立よりシャドウマスクのパリアブルピッチとして提案されている。

従来のパリアブルピッチは2次式となつており、第3図に示す有効面1の画面中央の横ピッチを P_{m0} とすると、シャドウマスクのスロット倍数nと横ピッチ P_n 及びx座標Xは次式で表わされる。

$$P_n(n) = P_{m0} \times \{1 + (n-1)^2 \cdot \alpha\}$$

$$X(n) = P_{m0} \times (n+n \cdot (n-1) \cdot (2n-1) \cdot \alpha/6)$$

ただし、 α はパリアブルピッチ率により決まる定数である。

この場合の画面中間部 X_{m0} の横ピッチは、画面周辺 n_0 の横ピッチを P'_{m0} とすると、 $(P'_{m0} - P_{m0})/4 + P_{m0}$ となつてている。

〔発明が解決しようとする問題〕

上記従来技術でもドーミング対策となるが、更にドーミング特性を向上させることができると認められている。

本発明の目的は、より一層ドーミング特性の向上を図ることができるカラーブラウン管を提供することにある。

特開昭64-77841(2)

BEST AVAILABLE COPY

【問題点を解決するための手段】

上記目的は、シャドウマスクの画面中央の横ピッチを P_{m0} 、画面×軸上の最外点の横ピッチを P'_{m0} とした時、画面中間部の横ピッチが $(P'_{m0} - P_{m0})/2 + P_{m0}$ より小さくなるように、横ピッチグレーディングを高次式で形成することにより達成される。

【作用】

シャドウマスクの横ピッチに、高次式に従つたピッチグレーディングを付けることにより、画面中間部付近の横ピッチを小さくできる。

これにより、シャドウマスク中間部の寸法(パネルとシャドウマスクの距離)は小さくなり、画面周辺部でのシャドウマスク曲率が大きくなる。シャドウマスク周辺部でのシャドウマスク曲率が大きくなると、電子ビームの入射方向とシャドウマスクのドーミング方向のずれ角度が小さくできるので、熱膨張によるシャドウマスクドーミングが起つた時のパネル上でのビーム移動量を低減できる。

数である。

この場合の画面中間部 x_{m0} の横ピッチは、画面周辺 x_m の横ピッチを P'_m とすると、約 $(P'_{m0} - P_{m0})/2 + P_{m0}$ となる。

前記4次式バリアブルピッチとの場合の横ピッチ $P_a(n)$ 及びスロット座標 $X(n)$ は次式で表わされる。

$$P_a(n) = P_{m0} \times [1 + (n-1)^{\alpha} \cdot \alpha]$$

$$X(n) = l'_{m0} \times [n + n^2 \cdot (n-1) \cdot (2n-1) \cdot (3n^2 - 3n-1) \cdot \alpha / 30]$$

この場合の画面中間部 x_{m0} の横ピッチは、約 $(P'_{m0} - P_{m0})/16 + P_{m0}$ となる。

このように、高次式に従つたバリアブルピッチ 3、4 とすることにより、画面中間部 x_{m0} の横ピッチは前記したように小さくなる。これは第1図によつても明らかである。これにより、シャドウマスク中間部の寸法(パネル 8 とシャドウマスク 6 の距離)は小さくなり、第2図に示すように、従来の2次式シャドウマスク 5 の曲率よりも高次式のシャドウマスク 6 の曲率は、周辺部で大きくなる。このようにシャドウマスク周辺部でのシ

【実施例】

以下、本発明の一実施例を第1図乃至第3図により説明する。第1図において、実線 2 は従来の2次式バリアブルピッチ、一点鎖線 3 は本発明の一実施例である3次式バリアブルピッチ、点線 4 は本発明の他の実施例である4次式バリアブルピッチを示す。また第2図において、実線で示したシャドウマスク 5 は、従来の2次式のバリアブルピッチ 2 の曲率を示し、点線で示すシャドウマスク 6 は、本発明の高次式のバリアブルピッチ 3 または 4 の曲率を示す。なお、7 はシャドウマスク 5 または 6 が固定されたサポートフレーム、8 はパネルである。

前記3次式バリアブルピッチ 3 は、第3図に示す有効面 1 の画面中央の横ピッチを P_{m0} とすると、シャドウマスク 6 のスロット番数 α と横ピッチ P_m 及びスロット幅 X は次式で表わされる。

$$P_m(n) = P_{m0} \times [1 + (n-1)^{\alpha} \cdot \alpha]$$

$$X(n) = l'_{m0} \times [n + n^2 \cdot (n-1) \cdot \alpha / 4]$$

ただし、 α はバリアブルピッチ選により決まる定

数である。シャドウマスク曲率が大きくなると、電子ビーム 9 の入射方向とシャドウマスクのドーミング方向 θ_1 のずれ角度 $\theta_1 > \theta_2$ を小さくすることができます。なお、 θ_1 は従来のずれ角度、 θ_2 は本実施例のずれ角度を示す。

このように、ドーミング方向のずれ角度が従来より小さくできるので、熱膨張によるシャドウマスクドーミングが起つたときのパネル 8 上でのビーム移動量を一層低減できる。

なお、上記実施例においては、横ピッチグレーディングを高次式とし、画面中間部の横ピッチが $(P'_{m0} - P_{m0})/8 + P_{m0}$ 以下になるように形成した場合について説明したが、若干のばらつきを考慮した場合、画面中間部の横ピッチが $(P'_{m0} - P_{m0})/2 + P_{m0}$ 以下でも良い。

【発明の効果】

本発明によれば、対ドーミング特性が向上し、また画面中間部での斜度を従来より上げることもできる。

4. 図面の簡単な説明

特開昭64-77841(3)

第1図はシャドウマスクの横ピッチとスロット倍数の関係を示す図、第2図は従来のシャドウマスク曲率と本発明によるシャドウマスク曲率との比較を示す説明図、第3図はけい光面上の位置と横ピッチとの定義を示す説明図である。

2…2次式バリアブルピッチ、3…3次式バリアブルピッチ、4…4次式バリアブルピッチ、5…従来のシャドウマスク曲率、6…本発明のシャドウマスク曲率。

代理人弁理士 小川勝男

